

REC'D 21 SEP 2004

WIPO

PCT

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto/  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

출원번호 :

Application Number

10-2003-0030410

출원년월일 :

Date of Application

2003년 05월 13일

MAY 13, 2003

출원인 :

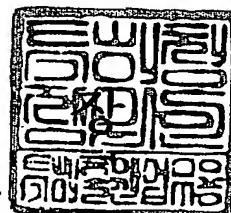
Applicant(s)

홍재호  
HONG, JAE HO

2004 년 09 월 01 일

특허청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0005		
【제출일자】	2003.05.13		
【발명의 명칭】	수십가지 페달 링 방식의 자전거 드라이브 유닛		
【발명의 영문명칭】	MULTI-FUNCTION PEDALING UNIT		
【출원인】			
【성명】	홍재호		
【출원인코드】	4-2002-031053-2		
【발명자】			
【성명】	홍재호		
【출원인코드】	4-2002-031053-2		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 출원인 홍재호 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	39,000 원
【가산출원료】	3	면	10,200 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	4	항	237,000 원
【합계】	286,200 원		
【감면사유】	개인 (70%감면)		
【감면후 수수료】	85,900 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 통상의 자전거에 있어 360도 원회전의 1가지 페달 링 방식에 의해 구동되는 것에 비해, 수십가지의 다양한 페달 링 방식을 사용하면서 자전거를 전진 주행시키고 또 뒤로 후진이 가능하도록 한 자전거에 관한 것이다. 구동축을 좌.우 2개로 양분한 후 일측 구동축(S1)에 정.역의 1방향 클러치 내륜을 각각 삽입 고정시키고 이들의 외륜에는 페달을 역방향 회전시켜도 정방향으로만 출력이 발생되도록 유성기어 형태의 구조 및 정회전 출력의 구조를 갖게 하고, 타측 구동축(S2)에도 정.역의 1방향 클러치 내륜을 각각 삽입 고정시킨 후 양쪽 구동축에 고정된 역 1방향 클러치의 외륜에 중앙기어를 부착하고 이에 연계하여 회전될 방향 전환 기어를 공동으로 치합되게 한 후 각 구성품들을 조립하고 구동축 양 끝단에 각각의 페달크랭크와 발등으로도 페달크랭크를 들어올려 회전시킬 수 있는 새들이 부착된 페달을 부착시켜 구동시키면, 좌.우의 페달은 제각기 독립적으로 각각 따로 동작하며 정방향 회전때나 역방향 회전 때의 구분없이 어떠한 동작이나 각도에서도 출력은 항상 정회전하여 자전거를 전진주행시킨다.

또 자전거를 뒤로 끌어 후진시킬 때는 2종의 베어링 하우징을 갖는 구조로 하여 외부에 후진시 필요한 제어장치를 부착하고 필요시 핸드그립 등으로 조작하여 후진이 가능하도록 하였다.

**【대표도】**

도 1

도 2

도 3

1020 [REDACTED] 0410

출력 일자: 2004/9/8

【색인어】

공동 방향 전환 기어, 정 1방향 클러치, 역 1방향 클러치.

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

수십가지 폐달 링 방식의 자전거 드라이브 유닛{MULTI-FUNCTION PEDALING UNIT}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 드라이브 유닛 요부에 대한 단면도

도 2는 드라이브 유닛 요부에 대한 상세도

도 3은 본 발명에 따른 드라이브 유닛의 동작관계 도

\*도면의 주요부위에 대한 부호의 설명\*

S1 : 일측 구동축

S2 : 타측 구동축

A : 정 1방향 클러치

B : 역 1방향 클러치

C1 : 일측 폐달 크랭크

C2 : 타측 폐달 크랭크

P1 : 새들이 부착된 일측 폐달 P2 : 새들이 부착된 타측 폐달

H1 : 내부 베어링 하우징

H2 : 외부 베어링 하우징

B1 : 내부 베어링

B2 : 외부 베어링

1 : 회전판

2 : 끈 힘 키이

3 : 중앙 기어

4 : 방향전환 기어

5 : 제 2방향전환 기어

6 : 공동 방향전환 기어

7 : 고정 핀

8 : 제 2 고정핀

9 : 링 기어

10 : 체인 스프로켓

11 : 플랜지	12 : 지지 베어링
13 : 고정 나사	14 : 고정대
15 : 멈춤 핀	16 : 복귀 스프링
17 : 멈춤 핀 가이드	18 : 장력 조절 나사
19 : 로울러	20 : 강선
21 : 핸드 레버	22 : 멈치 결쇠
23 : 클램프	

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<23> 본 발명은 좌.우 페달이 각각 독립적으로 움직여 지게 하여, 한발. 또는 양 발을 사용하여 페달을 앞으로 밟는 경우 뿐만 아니라 뒤로 밟는 경우에서도 어느 각도에 관계없이 항상 출력이 정회전 되어 전방으로 주행되며 필요 시 자전거를 뒤로 끌 때에 후진이 가능하도록 제어 장치가 부착된 자전거에 관한 것이다.

<24> 일반적으로 자전거는 정방향의 페달 링에 의해서만 구동 됨으로 장시간 운전시 오랫동안 일정한 자세를 유지하여야 하고, 단일 방향으로만 집중적으로 근육을 사용하게 되어 운동량에 비해 그 효과가 줄어들게 되고 피로감은 상승된다. 언덕길 등의 경사진 곳을 운전하는 경우, 운전자의 하중은 뒤로 치우치지만 페달 링은 정방향으로만 하여야 하기 때문에 평지에 비해 수 배 이상 힘이 들게 되고, 다리에 무리가 가해지며 자전거 타기에 재미를 잃게 된다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<25> 본 발명은 이와 같은 종래의 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로 자전거 운전 시 수십 가지의 다양한 페달 링 방법에 의해 전진 구동함으로써 골고루 다리 근육을 사용하게 되어 운동량은 증가하고 피로감은 줄어들며 언덕길 등에서 보다 적은 힘으로 주행이 가능하도록 하고 자전거 타기에 있어 재미와 흥미를 제공하는데 목적이 있다.

<26> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 자전거형 드라이브 유닛은,

<27> 페달을 밟아 전진 구동되는 통상의 자전거에 있어 좌.우의 페달이 제각기 따로 작동하도록 구동축을 좌.우 2개로 분리하여 1방향 클러치 위치와 형태를 선택하고 역 페달 링 시 회전 방향을 바꿀 수 있는 중앙기어, 방향 전환기어, 링 기어로 구성된 유성 기어 장치와 정방향으로 회전력을 전달시키기 위한 정 1방향 클러치를 구동축선상에 배치하며, 자전거를 뒤로 끌어 후진시킬 때 필요한 제어장치를 2중의 베어링 하우징 외부에 부착하여 조작할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

**【발명의 구성】**

<28> 이하 본 발명에 의한 수십가지의 페달 링 방법에 의해 자전거를 전진 주행시키고 뒤로 후진도 가능하도록 구성 된 자전거 드라이브 유닛의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<29> 도 1 내지 도 2에 도시한 바와 같이 본 발명에 의한 자전거 드라이브 유닛은 페달을 밟아 자전거의 뒷바퀴를 시계방향으로 정회전시켜 전방으로 주행하도록 구성된 통상의 자전거에 있어서, 구동축을 좌.우 2개로 나눈 일측 구동축(S1)과 타측 구동축(S2)의 양 끝단에 발등으로

도 폐달을 들어올려 폐달 크랭크(C1, C2)를 역방향으로 회전시킬 수 있게 한 새들이 부착된 폐달(P1, P2)을 폐달크랭크(C1,C2)의 끝에 연계하여 부착시킨다.

<30> 이 때, 타측 구동축(S2)은 회전판(1)과 일체로 가공된 내부 베어링 하우징(H1)속의 내부 베어링(B1)내륜 속에서 원활히 회전될 수 있도록 한쪽이 삽입되어져 타측 폐달 크랭크(C2)와 연결되었고 다른 한쪽은 정 1방향 클러치(A)와 역 1방향 클러치(B)의 내륜들과 축선상에서 억지 끼워맞춤 후 둔힘키이(2)를 압입시켜 견고히 고정되어져 있다.

<31> 또한 상기 정 1방향 클러치(A)외륜에는 제 4열의 단면도와 같이 톱니모양의 치형을 갖는 중앙기어(3)가 냉간 압입되어 견고히 고정되어 있고, 이에 맞물리는3개 내지 4개의 방향전환 기어(4)와 이에 연계하여 맞물릴 3개 내지 4개의 제 2방향 전환 기어(5)가 회전판(1)에 고정핀(7)및 제 2 고정핀(8)으로 하여금 핀의 외주에서 원활히 회전될 수 있도록 내축에 부싱을 삽입한채 결합되고, 외주에 체인스프로켓(10)이 부착되고 내주에 톱니 형상의 기어가 가공되어진 링 기어(9)와 치합되어진다.

<32> 또 역 1방향 클러치(B)외륜에는 제 3열의 단면도와 같이 중앙기어(3)의 내륜이 냉간 압입되어 견고히 고정되고 이와 연계되어 치합되는 3개 내지 4개의 공동 방향전환 기어(6)가 고정핀(7)들로 회전판(5)에 연결.부착되고 체인스프로켓(10)이 부착된 링기어(9)와 치합되어진다.

<33> 한편, 일측 구동축(S1)에도 역 1방향 클러치(B)와 정 1방향 클러치(A)의 내륜들이 억지 끼워 맞춤 후 둔힘키이(2)를 압입시켜 견고히 고정되고, 제 2열 단면에서와 같이 상기의 역 1방향 클러치(B)의 외륜에는 중앙기어(3)가 냉간 압입되고, 고정 핀(7)들에 의해 회전판(5)에 부착되어진 3개 내지 4개의 공동 방향 전환 기어(6)와 치합되며 이 역시 외주면에 체인스프로켓(10)이 부착되고 내주면에 톱니형상의 기어가 가공되어진 링 기어(9)와 치합된다.

<34> 이는 제 2열과 제 3열의 단면 형상은 동일한 구조이며 구동축(S1, S2)끼리 약간의 사이를 두고 두 개로 나뉘어져 있는 것이다.

<35> 각각의 역 1방향 클러치(B)들의 외륜에 고정된 중앙기어(3) 각각 1개가 공동으로 중앙기어(3)의 원 주위에 배치된 3개 내지 4개의 공동 방향전환기어(6)와 치합되어져 있는 형태이며 공동방향전환기어(6)들은 링기어(9)와 치합되어져 있다. 이는 구동축(S1, S2)을 정.역방향 페달 링 시 페달을 좌.우 각각 따로 작동시키게 하거나 동시에 두 발로 돌릴 때, 공동으로 방향전환을 시키기 위한 구조이다.

<36> 다시 일측 구동축(S1)상의 제 1열 단면에서 보듯이 정 1방향 클러치(A)의 외륜에는 견고히 압입하여 고정된 프랜지(11)가 체인스프로켓(10)이 부착된 링기어(9)와 고정나사(13)로 직접 연결.부착된다.

<37> 여기서 링 기어(9)는 한편의 내주면에 지지 베어링(12)을 삽입하고, 지지 베어링(12)의 내륜은 외부 베어링 하우징(H2)의 외주면과 결합되어 링 기어(9)가 회전시 좌.우 흔들림과 이탈을 방지시키고 안정된 회전력을 갖도록 한다.

<38> 상기 구조상에서 도 2, 또는 도 3 의 특기사항의 내용과 같이 제 1열의 단면 구조를 제 4열의 단면구조와 동일하게 중앙기어(3), 방향 전환기어(4), 제 2방향 전환 기어(5)순으로 고정핀(7), 제 2 고정핀(8)으로 연결시켜 체인 스프로켓(10)이 부착된 링 기어(9)에 맞물릴 수 있다.

<39> 이는 좌.우의 페달을 동시에 들 때, 내릴때, 회전시킬 때에 회전속도 비율이 동일하게 발생되도록 하기 위함이다.

<40> 이상과 같이 구성된 드라이브 유닛의 실시 예를 도면과 도 3을 참조하여 상세히 작동을 설명하면 다음과 같다. 먼저, 1방향 클러치에 대해 설명을 하면 『 역 1방향 클러치 』 ... 《 내륜을 역방향으로 회전시키면 회전력이 외륜에 전달되어져 외륜이 함께 역방향으로 회전되고, 내륜을 정방향으로 회전시키면 회전력이 외륜에 전달되지 않고 내륜만 공회전되며, 이 때의 외륜 자체는 역방향으로 공회전이 가능한 통상 개념의 1방향 클러치 》

<41> 『 정 1방향 클러치 』 ... 《 내륜을 정방향으로 회전시키면 회전력이 외륜에 전달되어져 외륜이 함께 정방향 회전되고, 내륜을 역방향으로 회전시키면 회전력이 외륜에 전달되지 않고 내륜만 공회전 되며, 이 때의 외륜 자체는 정방향으로 공회전이 가능한 통상 개념의 1방향 클러치 》이다.

<42> 먼저, 새들이 부착된 일축폐달(P1)로 일축 폐달 크랭크(C1)를 들어 올려 일축 구동축(S1)을 역회전 시키면 제 1열의 정 1방향 클러치(A)의 내륜은 외륜에 대해 역방향으로 일축 구동축(S1)과 함께 공회전 하고, 제 2열의 역 1방향 클러치(B)내륜도 역방향 회전 된다. 이 때 역 1방향 클러치(B)의 특성상 내륜이 역회전 할 때, 외륜에 회전력이 전달되어져 외륜과 일체인 중앙기어(3)가 같이 역회전한다. 그리고 이에 맞물린 공동 방향 전환 기어(6)는 회전방향이 바뀌어 정방향으로 회전되며 이 때의 회전력은 체인스프로켓(10)이 부착된 링 기어(9)에 전달되어져 출력은 정방향 회전되고 자전거는 전진한다.

<43> 여기서, 제 1열의 1방향 클러치(A)의 외륜은 링 기어(9)와 플랜지(11)로 연결되어 있어서 정 방향 회전되나 정 1방향 클러치(A)의 특성 상 내륜이 역회전 할 때, 외륜은 회전력을 전달받지 못하고 내륜의 회전방향과 반대로 공회전함으로 간섭이 없다.

<44> 한편, 제 3열에 있어 일축 구동축(S1)의 역회전력은 타축 구동축(S2)과는 분리되어 있어서 타축 구동축(S2)에는 역회전력이 전달되지 않는다.

<45> 그러나, 공동 방향 전환 기어(6)가 정방향 회전되고 있고, 이는 다시 제 3열의 역 1방향 클러치(B)의 외륜과 고정된 중앙기어(3)를 역방향으로 회전시키나 역 1방향 클러치(B)의 특성상 외륜이 역방향 회전할 때, 내륜에 대해 공회전 함으로 결과적으로 일측 구동축(S1)이 역회전 할 때, 제 3열 역 1방향 클러치(B)내륜에 고정된 타측 구동축(S2)은 아무런 회전력이 전달되어지지 못해 타측 구동축(S2)는 움직이지 않는다.

<46> 이 때, 제 4열의 상태는 링 기어(9)가 정회전 되고 있는 상태이므로, 이와 치합된 제 2방향 전환기어(5)도 정회전 되며, 또 이와 치합된 방향 전환 기어(4)는 역회전 하고 이 때의 회전력은 제 4열의 정 1방향 클러치(A)의 외륜에 부착된 중앙기어(3)를 정회전 시키게 되나, 정 1방향 클러치(A)의 특성상 외륜이 정회전 될 때, 내륜에 대해 공회전 상태이므로 내륜은 회전력을 전달받지 못하고 따라서 이와 결합된 타측 구동축(S2)은 움직이지 않지만 자전거는 전진한다.

<47> 여기서 다시, 페달을 내려밟아 일측 페달 크랭크(C1)및 일측 구동축(S1)을 시계방향인 정방향 회전시킬 때, 도 3 의 < 정 회전 시 >에서 보듯이 제 1열 상의 정 1방향 클러치(A)내륜이 정회전 되고 이 때의 회전력은 외륜에 전달되어져 플랜지(11)와 연결된 체인스프로켓(10)이 부착된 링 기어(9)를 정방향 회전 시켜 자전거를 주행시킨다.

<48> 그리고, 같은 일측 구동축(S1)에 고정된 제 2열의 역 1방향 클러치(B) 내륜은 정방향 회전할 때, 역 1방향 클러치(B)의 특성상 내륜은 외륜에 대해 회전력을 전달시키지 못하고 공회전함으로 정방향으로 일측 구동축(S1)과 함께 공회전 만 한다.

<49> 또, 일측 구동축(S1)이 정회전 할 때 타측 구동축(S2)과는 분리되어 있어 타측 구동축(S2)에는 회전력이 전달되지 않는다. 그러나, 링기어(9)는 정회전 상태임으로 제 2열 및 제 3열의 공동 방향 전환 기어(6)를 역시 정방향 회전 상태이고, 이와 맞물린 제 2열 및 제 3열의

중앙기어(3)들은 역방향 회전을 하게 된다. 그러나 둘 다 역 1방향 클러치(B)의 외륜들과 각각 고정되어 있어 특성상 외륜은 역방향 회전력을 내륜에 전달치 못하고 공회전 하여 타측 구동축(S2)은 움직이지 않는다.

<50> 또, 체인스프로켓(10)이 부착된 링 기어(9)가 정회전하여 자전거가 주행되는 상태에서 제 4열의 제 2방향 전환기어(5)들은 역시 정회전 상태이고, 이와 맞물린 방향전환기어(4)들은 역회전 하며, 이들은 제 4열의 중앙기어를 정방향으로 회전시키나, 정 1방향 클러치(A)의 특성상 외륜이 정회전 시에는 내륜에 회전력을 전달시키지 못하고 정방향으로 공회전 되어 타측 구동축(S2)에는 아무런 회전력도 전달되지 않는다.

<51> 따라서, 일측 구동축(S1)이 정회전 할 때나 역회전 할 때나 타측 구동축(S2)에는 어떠한 외력도 전달되어지지 않고, 타측 페달크랭크(C2)는 움직이지 않는다.

<52> 이상에서 보듯이 일측 구동축(S1)이 역회전 할 때나, 정회전 할 때나 체인스프로켓(10)이 부착된 링 기어(9)를 항상 정방향 출력이 되도록 하여 자전거를 전진시킨다. 그러나 타측 구동축(S2)에는 어떠한 외력도 작용시키지 않음으로 타측 구동축(S2)은 움직이지 않는다.

<53> 이와 같은 결과는 도 3에서와 같이 타측 구동축(S2)을 정회전 할 때도 역방향 회전할 때도 자전거는 전진 주행하나 일측 구동축(S1)은 움직이지 않음으로 좌.우의 페달은 각각 독립적으로 따로 따로 작동시켜 페달 링 할 수 있으며 두 발을 동시에 들 때나, 내릴 때나, 정회전 시킬 때나, 역회전 시킬 때나, 기존의 자전거처럼 360도 원회전 시킬 때나, 360도 역회전 시킬 때나 항상 자전거는 전진 주행한다. 이상의 내용을 도 3에 상세히 정리하여 놓았다. 한편, 이와 같은 수십가지의 자전거 페달 링 종류를 간단히 설명하면 아래와 같다.

&lt;54&gt;

## A. 시계방향 12시~6시 사이

- 1 일측 페달을 들어올릴 때 전진
- 2 일측 페달을 밟아내릴 때 전진
- 3 타측 페달을 들어올릴 때 전진
- 4 타측 페달을 밟아내릴 때 전진
- 5 두 발을 동시에 들어올릴 때 전진
- 6 두 발을 동시에 밟아내릴 때 전진
- 7 두 발을 교대로 상/하 동작할 때  
( 앞으로 걷기 동작 )

## B. 역 시계방향 12시~6시 사이

- 8 일측 페달을 들어올릴 때 전진
- 9 일측 페달을 밟아내릴 때 전진
- 10 타측 페달을 들어올릴 때 전진
- 11 타측 페달을 밟아내릴 때 전진
- 12 두 발을 동시에 들어올릴 때 전진
- 13 두 발을 동시에 밟아내릴 때 전진
- 14 두 발을 교대로 상/하 동작할 때  
( 뒤로 걷기 동작 )

## C. 시계방향 9시~3시 사이

- 15 일측 페달을 앞으로 밀 때
- 16 일측 페달을 뒤로 당길 때
- 17 타측 페달을 앞으로 밀 때
- 18 타측 페달을 뒤로 당길 때
- 19 두 발을 동시에 밀 때
- 20 두 발을 동시에 뒤로 당길 때
- 21 두 발을 교대로 밀고 당길 때
- 22 두 발을 동시에 밀고 당길 때  
( 노젓기 운동 )

## D. 역 시계방향 9시~3시 사이

- 23 일측 페달을 앞으로 밀 때
- 24 일측 페달을 뒤로 당길 때
- 25 타측 페달을 앞으로 밀 때
- 26 타측 페달을 뒤로 당길 때
- 27 두 발을 동시에 밀 때
- 28 두 발을 동시에 뒤로 당길 때
- 29 두 발을 교대로 밀고 당길 때
- 30 두 발을 동시에 밀고 당길 때  
( 노젓기 운동 )

## E. 360도 원운동

- 31 일측 한발로 360도 정 회전 시킬 때
- 32 타측 한발로 360도 정 회전 시킬 때
- 33 일측 한발로 360도 역 회전 시킬 때
- 34 타측 한발로 360도 역 회전 시킬 때
- 35 두 발을 동시에 360도 정 회전 시킬 때
- 36 두 발을 동시에 360도 역 회전 시킬 때
- 37 기준의 자전거와 동일하게 360도 정 회전 시킬 때
- 38 기준의 자전거와 반대로 360도 역 회전 시킬 때

## F. 기타

<55> 39  
40

## 양 발을 벌려 시소 동작 상기의 페달 링 방법을 통한 여러 응용 동작

<56> 상기와 같이 다양한 페달 링 동작은 어떠한 각도나, 페달의 회전 방향, 좌.우 페달에 관계없이 출력은 항상 정회전되어 자전거는 전진한다.

<57> 그러나, 자전거를 주차시킨 후에 뒤로 끌어 낼 때나 골목길 등에서 방향전환을 위해 자전거를 뒤로 끌어 후진 시키고자 할 때, 정 1방향 클러치(A)와 역 1방향 클러치(B)가 함께 배치되어 있어 출력이 항상 정방향으로만 회전하게 되는 구조상의 이유로 후진을 목적으로 자전거를 뒤로 끌 때에는 출력쪽의 체인스프로켓(10)이 부착된 링 기어(9)는 절대 자체만으로 역회전 하여 출력방향을 바꿀 수 없는 구조이므로 결국 후진이 안 되는 자전거가 된다.

<58> 따라서 후진이 되지 않고 자전거 뒷바퀴가 뒤로 미끌림 현상으로 나타난다. 물론 현재의 자전거는 경량화되어 큰 문제는 없으나 필요 시 후진이 가능하도록 제어장치를 부착하였다.

<59> 도 1을 참조로 설명하면 다음과 같다.

<60> 내부 베어링 하우징(H1)의 외주면 끝에 멈춤핀(15)이 들어갈 수 있도록 다수개의 구멍을  
가공한 후 조립하고 외부 베어링 하우징(H2)의 외주면 끝에는 고정대(14)를 고정나사(13)로 부  
착시킨 후, 함께 고정된 멈춤 핀 가이드(17)내에 멈춤핀(15)및 복귀 스프링(16)을 삽입 후 장  
력 조절 나사(18)로 스프링의 장력을 조절하여 유지시킨다.

<61> 이 때, 핸드레버(21)를 쥐었을 때, 로울러(19)를 통한 강선(20)에 의해 멈춤핀(15)이 뒤로 후퇴하게 되어 자전거를 뒤로 끌어 후진 시킬 때, 즉 뒷바퀴의 회전에 의한 스프로켓체인의 장력으로 체인스프로켓(10)이 부착된 링 기어(9)를 역 방향으로 회전시키고자 할 때는 외부 베어링 하우징(H2)내의 외부 베어링(B2)의 내륜 속에 삽입된 내부 베어링 하우징(H1)및 이와 일체로 가공된 회전판(1), 그리고 회전판(1)과 고정핀(7)들에 의해 연결된 각 기어들, 구동축

(S1, S2)에 고정된 1방향 클러치, 페달 크랭크 등이 동작이 고정된 상태로 전체가 외부 베어링(B2)의 내륜을 따라 여기에 삽입된 내부 베어링 하우징(B1)과 함께 역방향으로 원활이 회전하여 자전거는 정상적으로 후진이 된다.

<62> 또, 핸드레버(21)를 놓았을 시 복귀 스프링(16)에 의해 멈춤핀(15)은 내부 베어링 하우징(H1)에 가공된 다수개의 구멍 중 하나의 구멍 속으로 전진하여 들어가 내부 베어링 하우징(H1) 및 회전판(1)을 움직이지 않도록 구속하므로 정상적인 정.역의 다양한 페달 링 동작을 할 수 있다.

<63> 여기서 핸드레버(21)는 통상의 자전거 조향핸들 휴브에 클램프(23)로 조여 고정시키며 핸드레버(21)에는 멈치 결쇠(22)도 함께 부착되어 있어 다소 먼거리로 후진하고자 할 때, 핸드레버(21)를 쥐고 멈치 결쇠(22)를 젖혀 눌러 핸드레버(21)가 복귀 스프링(16)에 의해 복귀되지 않도록 하여 사용할 수 있게 하며 통상의 경우는 핸드레버(21)를 원 채로 자전거 조향핸들을 뒤로 견인하면 된다.

<64> 여기서 로울러(19)는 강선(20)의 이탈과 방향전환의 가이드로 부착될 수도 있다. 이는 멈춤핀(15)의 삽입 위치가 도 1에서와 같이 외부 베어링 하우징(H2)의 하면이 아닌 측면이 될 수도 있기 때문이다.

### 【발명의 효과】

<65> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 자전거는 다양한 페달 링 방식에 의해 자전거를 운전함으로써, 운전자의 다리 근육을 운전자가 원하는 부위에 맞춰 효과적으로 정.역 회전은 물론 앞으로 걷기, 뒤로 걷기, 노젓기, 시소운동 등을 행할 수 있으며 또, 다리 근육을

골고루 사용하게 되어 운동량이 증가되고 장시간 단조로운 기존의 페달 링 방식에서 벗어나 재미있고, 피로감 없이 남녀노소 누구나 자전거 타기를 즐길 수 있다.

<66> 또, 재활용 관련 제품에의 응용 및 많은 운동기구에의 응용으로 활용 될 수 있다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

구동축을 2개로 나누어 일측 구동축(S1)과 타측 구동축(S2)으로 나누어 구분한 것과, 일측 구동축(S1)상에 정 1방향 클러치(A)의 내륜을 둘 힘 키이(2)로 고정시키고, 외륜에는 플랜지(23)를 압입시켜 외륜과 일체로 하고 이를 체인 스프로켓(10)이 부착된 링 기어(9)와 고정나사(13)로 연결시킨 것과,

일측 구동축(S1)상에 역 1방향 클러치(B)의 내륜을 둘 힘 키이(2)로 고정시키고, 외륜에는 중앙기어(3)를 압입시켜 일체로 하고 이에 연계하여 3개 내지 4개의 공동 방향 전환 기어(4)와 치합시키고, 이를 다시 링기어(9)와 맞물리도록 한 것과,

타측 구동축(S2)의 한쪽 일부를 내부 베어링(B1)의 내륜 속에 결합시키고 한쪽 일부의 타측 구동축(S2)상에 정 1방향 클러치(A)의 내륜을 둘 힘 키이(2)로 고정시키고, 외륜에는 중앙 기어(3)를 압입시켜 일체로 한 후 상기의 중앙기어(3)와 3개 내지 4개의 방향전환 기어(4)를 맞물리게 하고, 이와 연계하여 3개 내지 4개의 제 2방향 전환기어(5)와 치합되게 하며, 이를 다시 링 기어(9)와 맞물리게 한 것과,

상기의 방향 전환 기어(4)및 제 2방향 전환 기어(5)들이 고정핀(7)들과 제 2 고정핀(8)들로 하여금 회전판(1)에 부착되어져 있는 것과,

타측 구동축(S2)상에 역 1방향 클러치(B)의 내륜을 둘 힘 키이(2)로 고정시키고, 외륜에는 중앙기어(3)를 압입시켜 외륜과 일체로 하며, 중앙기어(3)에 치합된 공동 방향 전환 기어(6)를 다시 링 기어(9)와 치합되게 한 것과,

상기의 공동 방향 전환 기어(6)를 고정핀(7)으로 하여금 회전판(1)에 연계하여 부착시킨 것과,

회전판(1)과 내부 베어링 하우징(H1)을 일체로 가공하여 외부 베어링 하우징(H2)의 외부 베어링(B2)의 내륜 속에 삽입시켜 회전이 가능하게 하여 베어링 하우징의 구조를 내부와 외부로 2중 구성하게 한 것과,

상기의 링 기어(9)에 있어 외주면에는 체인스프로켓(10)을 부착하고 내주면에는 톱니모양의 치형을 갖도록 하며 한편의 내주면에 지지 베어링(12)를 삽입하고, 이를 회전판(1)의 외주면에 결합시켜 링 기어(9)가 안정된 회전력을 갖게 하고 흔들림을 방지하게 한 것을 특징으로 하는 자전거 드라이브 유닛.

### 【청구항 2】

제 1항에 있어서 일측 구동축(S1)과 타측 구동축(S2)이 회전 시 동일한 구동속도를 갖게 하기 위해, 일측 구동축(S1)상의 정 1방향 클러치(A)의 외륜에 플랜지(23)를 압입시키지 않고, 타측 구동축(S2)상의 정 1방향 클러치(A)의 외륜에 압입된 중앙기어(3)와 이에 치합되는 방향전환 기어(4)와, 이에 치합되는 제 2방향 전환 기어(5)의 구성을 일측 구동축(S1)상의 정 1방향 클러치(A)의 외주에 동일하게 구성시키고,

이에 고정핀(7)과 제 2고정핀(8)을 연장하여 조립시킨 것을 특징으로 하는 자전거 드라이브 유닛.

### 【청구항 3】

제 1항에 있어서 후진 제어 장치의 기능을 갖도록 내부 베어링 하우징(H1)의 끝단에 다수개의 구멍을 가공한 것과,

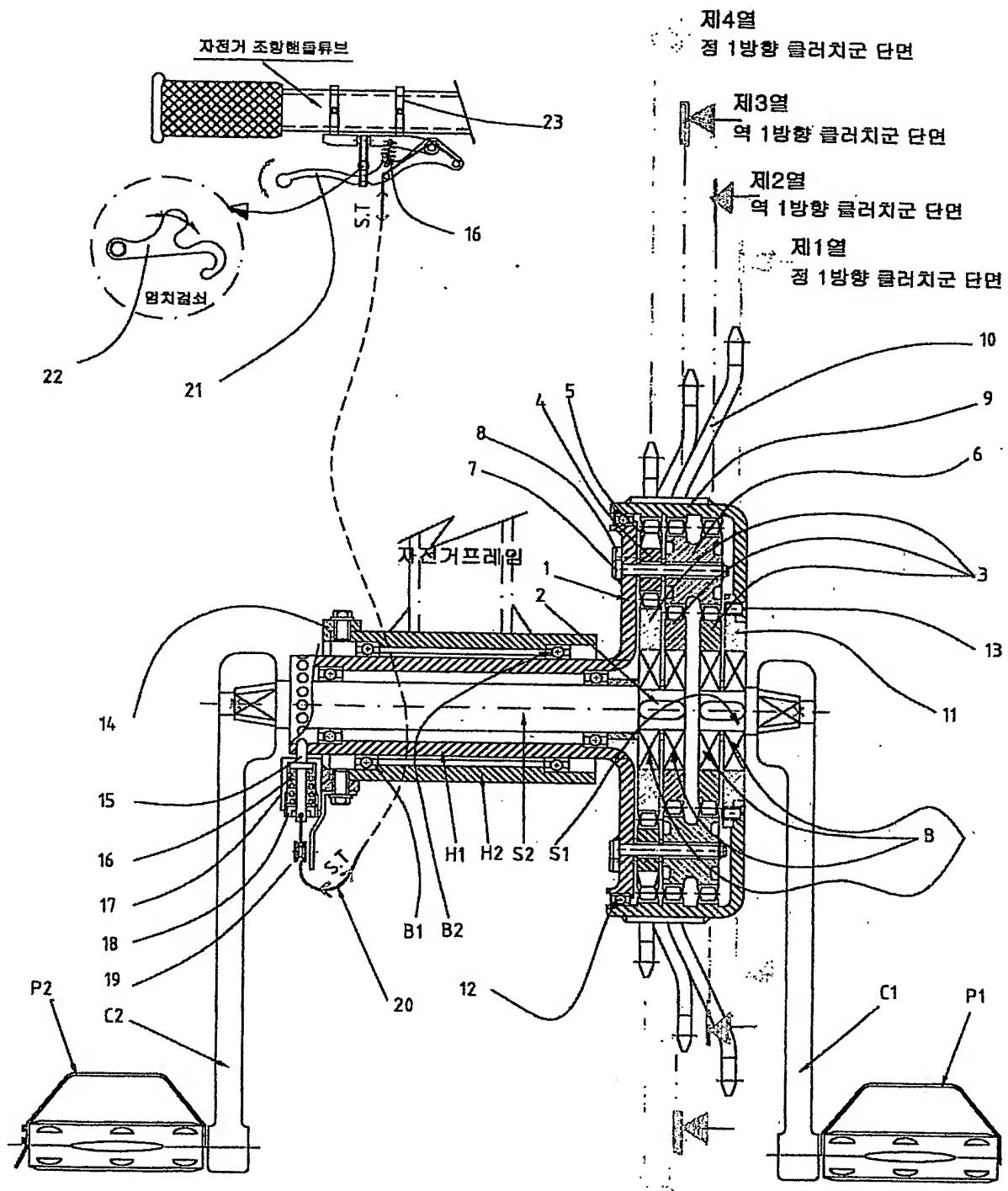
상기의 구멍 속으로 멈춤핀(15)이 삽입될 수 있도록 외부 베어링 하우징(H2)의 끝단에 고정나사(13)로 멈춤핀 가이드(17)와 일체인 고정대(14)를 부착시킨 것과,  
멈춤 핀 가이드(17)에 멈춤핀(15), 복귀 스프링(16), 장력 조절 나사(18), 로울러(19)의  
구성품을 조립시킨 것과,

멈춤 핀(15)의 끝단과 강선(20)으로 연결된 조작용 핸드레버(21)와 핸드레버(21)을 고정  
시킬 클램프(23)및 핸드레버(21)고정용 멈치 결쇠(22), 그리고 복귀 스프링(16)을 갖춘 구성의  
후진 제어 장치를 특징으로 하는 자전거 드라이브 유닛.

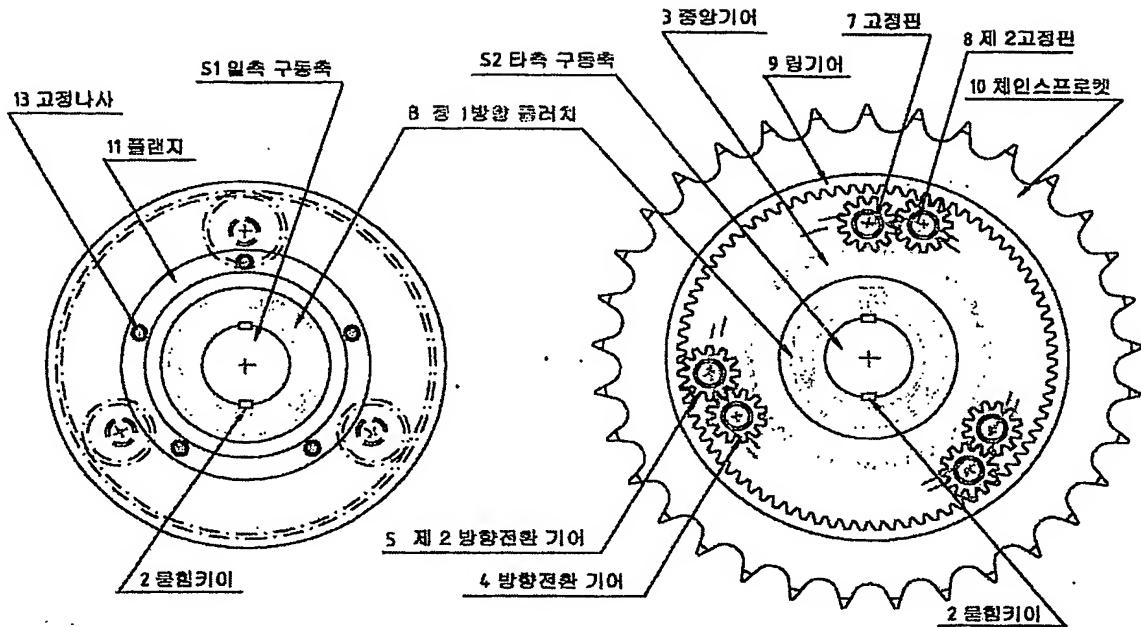
#### 【청구항 4】

제 1항에 있어서, 3개 내지 4개로 구성되는 방향 전환 기어(4), 제 2 방향 전환 기어  
(5), 공동 방향 전환 기어(6), 고정핀(7), 제 2 고정핀(8)을 3개 내지 4개로 구성하지 않고, 1  
개 또는 2개를 대칭으로 구성하여 무게 및 비용의 감소 효과를 가질 수 있도록 구성시킨 것을  
특징으로 하는 자전거 드라이브 유닛

【도 1】



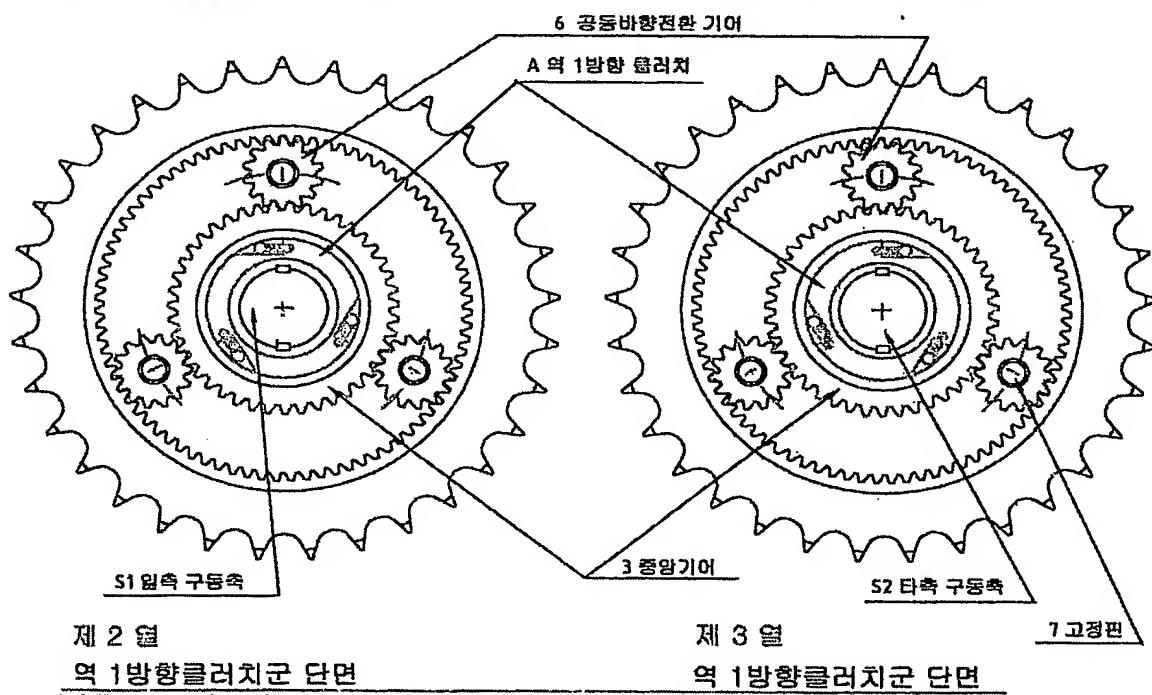
## 【도 2】



정 1방향 클러치군 단면

정 1방향 클러치군 단면

\* 특 기: 단면 제1열은, 단면 제4열과 똑같이 기어구성을하여, 각각의 구동축에 동일한 회전속도비를 출력하게할수있다.



### 【도 3】

단면도	부호	명칭	S1	S1	S2	타축구동축 정회전시	타축구동축 역회전시	
	S1	일축 구동축	일축구동축 정회전시	정회전	정회전	정회전	정회전	
	A	정 1방향 클러치 내륜		역회전	역회전	정지한 채로	정지한 채로	
	A	정 1방향 클러치 외륜		정회전	정회전	정지한 채로	정지한 채로	
	11	클러치		피동 정회전	피동 정회전	피동 정회전	피동 정회전	
	9	링 기어		피동 정회전	피동 정회전	피동 정회전	피동 정회전	
		결과		정회전	정회전	정회전	정회전	
		비고		자전거 전진	자전거 전진	자전거 전진	자전거 전진	
		※ 특기		※ 회전시, 내륜은 회전 방향으로 공전함.	내륜이 역회전 시, 외륜은 정방향으로 공전함.	내륜이 역회전 시, 외륜은 정방향으로 공전함.	내륜이 역회전 시, 외륜은 정방향으로 공전함.	
(제2열 역 1방향 클러치 군 단면)	S1		제 1열의 단면구조는, 제 4열의 단면구조처럼 동일하게 기어구성을 하여, 타축구동축과 타축구동축 둘 구성을 수 있다.					
	S1	일축 구동축		역회전	역회전	정지한 채로	정지한 채로	
	B	역 1방향 클러치 내륜		정회전	정회전	정지한 채로	정지한 채로	
	B	역 1방향 클러치 외륜		피동 역회전	피동 역회전	피동 역회전	피동 역회전	
	3	중앙기어		피동 역회전	피동 역회전	피동 역회전	피동 역회전	
	6	공동방향전환기어		피동 정회전	피동 정회전	피동 정회전	피동 정회전	
	9	링 기어		정회전	정회전	정회전	정회전	
		결과		자전거 전진	자전거 전진	자전거 전진	자전거 전진	
		비고		내륜이 정회전 시, 외륜은 내륜에 대해 역방향으로 공전함.	내륜은 분리되어 있고, 외륜은 역방향으로 공전됨.	구동축은 분리되어 있고, 외륜은 역방향으로 공전됨.	구동축은 분리되어 있고, 외륜은 역방향으로 공전됨.	
(제3열 역 1방향 클러치 군 단면)	S2		제 2열의 단면구조는, 제 4열의 단면구조처럼 동일하게 기어구성을 하여, 타축구동축과 타축구동축 둘 구성을 수 있다.					
	S2	타축 구동축		정지한 채로	정지한 채로	역회전	역회전	
	B	역 1방향 클러치 내륜		정지한 채로	정지한 채로	역회전	역회전	
	B	역 1방향 클러치 외륜		피동 역회전	피동 역회전	역회전	역회전	
	3	중앙기어		피동 역회전	피동 역회전	역회전	역회전	
	6	공동방향전환기어		피동 정회전	피동 정회전	정회전	정회전	
	9	링 기어		정회전	정회전	정회전	정회전	
		결과		자전거 전진	자전거 전진	자전거 전진	자전거 전진	
		비고		구동축이 분리되어 있고, 외륜은 역방향으로 공전함.	구동축이 분리되어 있고, 외륜은 내륜에 대해 역방향으로 공전됨.	내륜은 정회전 시, 외륜은 내륜에 대해 역방향으로 공전됨.	내륜은 역회전 시, 외륜은 동역회전 단행.	
(제4열 정 1방향 클러치 군 단면)	S2	타축 구동축		정지한 채로	정지한 채로	역회전	역회전	
	A	정 1방향 클러치 내륜		정지한 채로	정지한 채로	역회전	역회전	
	A	정 1방향 클러치 외륜		피동 정회전	피동 정회전	피동 정회전	피동 정회전	
	3	중앙기어		피동 정회전	피동 정회전	피동 정회전	피동 정회전	
	4	방향전환 기어		피동 역회전	피동 역회전	역회전	역회전	
	5	제2 방향전환기어		피동 정회전	피동 정회전	정회전	정회전	
	9	링 기어		정회전	정회전	정회전	정회전	
		결과		자전거 전진	자전거 전진	자전거 전진	자전거 전진	
		비고		외륜은 내륜에 대해 공전됨.	외륜은 내륜에 대해 공전됨.	정회전 시, 내륜은 외륜에 동역회전 단행.	내륜이 역회전 시, 외륜은 정방향으로 공전됨.	

## 【서지사항】

【서류명】 명세서 등 보정서  
 【수신처】 특허청장  
 【제출일자】 2004.04.29  
 【제출인】  
 【성명】 흥재호  
 【출원인코드】 4-2002-031053-2  
 【사건과의 관계】 출원인  
 【사건의 표시】  
 【출원번호】 10-2003-0030410  
 【출원일자】 2003.05.13  
 【발명의 명칭】 수십가지 페달 링 방식의 자전거 드라이브 유닛  
 【제출원인】  
 【접수번호】 1-1-2003-5091810-12  
 【접수일자】 2003.05.13  
 【보정할 서류】 명세서등  
 【보정할 사항】  
 【보정대상항목】 별지와 같음  
 【보정방법】 별지와 같음  
 【보정내용】 별지와 같음  
 【취지】 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위와 같 이 제출합니다. 제출인 흥재호 (인)  
 【수수료】  
 【보정료】 13,000 원  
 【추가심사청구료】 0 원  
 【기타 수수료】 0 원  
 【합계】 13,000 원  
 【첨부서류】 1. 보정내용을 증명하는 서류\_1통 2. 기타첨부서류[대리인에 의하여 절차를 밟는 경우 그 대리권을 증명 하는 서류]\_1통

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

구동축을 2개로 나누어 일측 구동축(S1)과 타측 구동축(S2)으로 나누어 구분한 것과,

일측 구동축(S1)상에 정 1방향 클러치(A)의 내륜을 둔 힘 키이(2)로 고정시키고, 외륜에는 플랜지(23)를 압입시켜 외륜과 일체로 하고 이를 체인 스프로켓(10)이 부착된 링 기어(9)와 고정나사(13)로 연결시킨 것과,

일측 구동축(S1)상에 역 1방향 클러치(B)의 내륜을 둔 힘 키이(2)로 고정시키고, 외륜에는 중앙기어(3)를 압입시켜 일체로 하고 이에 연계하여 3개 내지 4개의 공동 방향 전환 기어(4)와 치합시키고, 이를 다시 링기어(9)와 맞물리도록 한 것과,

타측 구동축(S2)의 한쪽 일부를 내부 베어링(B1)의 내륜 속에 결합시키고 한쪽 일부의 타측 구동축(S2)상에 정 1방향 클러치(A)의 내륜을 둔 힘 키이(2)로 고정시키고, 외륜에는 중앙기어(3)를 압입시켜 일체로 한 후 상기의 중앙기어(3)와 3개 내지 4개의 방향전환 기어(4)를 맞물리게 하고, 이와 연계하여 3개 내지 4개의 제 2방향 전환 기어(5)와 치합되게 하며, 이를 다시 링 기어(9)와 맞물리게 한 것과,

상기의 방향 전환 기어(4)및 제 2방향 전환 기어(5)들이 고정핀(7)들과 제 2 고정핀(8)들로 하여금 회전판(1)에 부착되어져 있는 것과,

타측 구동축(S2)상에 역 1방향 클러치(B)의 내륜을 둔 힘 키이(2)로 고정시키고, 외륜에는 중앙기어(3)를 압입시켜 외륜과 일체로 하며, 중앙기어(3)에 치합된 공동 방향 전환 기어(6)를 다시 링 기어(9)와 치합되게 한 것과,

상기의 공동 방향 전환 기어(6)를 고정핀(7)으로 하여금 회전판(1)에 연계하여 부착시킨 것과,

회전판(1)과 내부 베어링 하우징(H1)을 일체로 가공하여 외부 베어링 하우징(H2)의 외부 베어링(B2)의 내륜 속에 삽입시켜 회전이 가능하게 하여 베어링 하우징의 구조를 내부와 외부로 2중 구성하게 한 것과,

상기의 링 기어(9)에 있어 외주면에는 체인스프로켓(10)을 부착하고 내주면에는 톱니모양의 치형을 갖도록 하며 한편의 내주면에 지지 베어링(12)를 삽입하고, 이를 회전판(1)의 외주면에 결합시켜 링 기어(9)가 안정된 회전력을 갖게 하고 흔들림을 방지하게 한 것을 특징으로 하는 수십가지 페달링 방식의 자전거 드라이브 유닛.

【보정대상항목】 청구항 2

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 1항에 있어서 일측 구동축(S1)과 타측 구동축(S2)이 회전 시 동일한 구동속도를 갖게 하기 위해, 일측 구동축(S1)상의 정 1방향 클러치(A)의 외륜에 플랜지(23)를 압입시키지 않고, 타측 구동축(S2)상의 정 1방향 클러치(A)의 외륜에 압입된 중앙기어(3)와 이에 치합되는 방향전환 기어(4)와, 이에 치합되는 제 2방향 전환 기어(5)의 구성을 일측 구동축(S1)상의 정 1방향 클러치(A)의 외주에 동일하게 구성시키고,

이에 고정핀(7)과 제 2고정핀(8)을 연장하여 조립시킨 것을 특징으로 하는 수십 가지 페달링 방식의 자전거 드라이브 유닛.

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 1항에 있어서 후진 제어 장치의 기능을 갖도록 내부 베어링 하우징(H1)의 끝단에 다수개의 구멍을 가공한 것과,

상기의 구멍 속으로 멈춤핀(15)이 삽입될 수 있도록 외부 베어링 하우징(H2)의 끝단에 고정나사(13)로 멈춤핀 가이드(17)와 일체인 고정대(14)를 부착시킨 것과,

멈춤 핀 가이드(17)에 멈춤핀(15), 복귀 스프링(16), 장력 조절 나사(18), 로울러(19)의 구성품을 조립시킨 것과,

멈춤 핀(15)의 끝단과 강선(20)으로 연결된 조작용 핸드레버(21)와 핸드레버(21)을 고정시킬 클램프(23)및 핸드레버(21)고정용 멈치 결쇠(22), 그리고 복귀 스프링(16)을 갖춘 구성의 후진 제어 장치를 특징으로 하는 수십가지 페달링 방식의 자전거 드라이브 유닛.

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 삭제